

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学 号: X2013230814

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于微信平台银行系统的设计与实现

Design and Implementation of Mobile Banking Based on
WeChat Platform

蔡颖哲

指 导 教 师: 吴清锋 教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2016 年 01 月

论文答辩日期: 2016 年 03 月

学位授予日期: 2016 年 06 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2016 年 01 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

微信是一个不断发展、创新的产品，并具备较大的用户群体。采用微信平台开展微信银行业务，为广大微信用户提供安全、可靠、体验性好的金融服务与生活服务，可提高用户业务办理的便捷性与高效性，同时也有利于银行的营销与运营。现今为止，已有多家银行对“微信银行系统”进行开发与应用。然而，由于微信银行是依赖于微信而得以推广的，因此每当微信发布新的接口 API 时，微信银行系统就要进行大量的改造甚至是重构以满足新的接口规范的要求。这将带来巨大的工作量以及高额的成本。同时，业务功能开发测试时间较长，难以满足业务需求。

本设计通过分析各家银行的微信公众账号应用的主要功能，并结合了微信的 API 接口规范和银行的业务特征，从而进行了基于微信平台的银行系统的设计与实现，主要包括微信银行客户端、微信银行后台服务器和银行业务系统。同时根据不同的用户角色，配备不同的功能界面，主要包括微信客户、银行业务操作员和银行系统管理员。从而实现微信号与账户绑定、账户信息查询、交易提醒、客户在线咨询和自动应答、服务预约、产品和网点信息查询、微信业务管理统计报表等业务功能。论文的主要内容：

- 1、介绍意义和现状，概述研究内容及相关组织结构；
- 2、概述微信银行的运行机制、服务方式、业务功能及系统研发涉及若干关键技术；
- 3、在应用背景的基础上，对系统的可行性、功能性需求和非功能需求进行分析；
- 4、具体描述了系统总体架构、逻辑架构、关键模块、业务流程及安全设计；
- 5、介绍了该系统的实现过程，并展示了客户端和后台服务端实现效果；

项目研发旨在使微信银行能提供详细的业务功能需求，同时使微信银行能够适应微信平台的发展变化，特别是在微信平台接口发生变化时减少其对微信银行运作的影响，从而达到系统的架构可以不做调整或者简单调整即可支持微信平台新接口的目的。

关键词：微信；微信银行；智能

Abstract

WeChat which is featured by its continuous development and tremendous innovation, has boasted a large group of users. Using WeChat bank platform for the general WeChat users with safe, reliable, good experience sexual services, financial services and life can improve the user convenience and efficiency in the business to deal with, as well as to marketing and operations of the bank. Until now, many banks have worked on the development and application of "Wechat Banking System". However, due to the WeChat bank relies on WeChat for promotion, so every time WeChat release new interface API, WeChat banking system will be carried out a lot of transformation and even reconstruction in order to meet new interface specification requirements. This will bring huge amount of work and high cost. At the same time, it takes long time to develop and test business functions, and thus it is difficult to meet the business requirements.

This design carries on the design and the realization of the bank system based on the WeChat platform through the analysis of the main functions of each bank's WeChat's public account application, and combined with the WeChat API interface specification and the bank's business features, including WeChat bank client, WeChat bank backend server and banking system. At the same time, it is equipped with a different functional interface according to different user roles, including WeChat customers, banking operators and banking system administrators so as to realize WeChat number and account binding, account information query, transaction alerts, customer online consultation and automatic response, service product and appointment, network information query, WeChat business management statistics report and other business functions. The main contents of this dissertation include:

1. The significance and present situation are introduced, and the research contents and related organizational structure are summarized.
2. The operation mechanism, service mode, service function and key technology of WeChat bank are summarized.
3. The feasibility and function of the system are analyzed based on the application background.
4. The overall system architecture, logical architecture, key modules, business processes and security design are detailed described.

5. The implementation process of the system is introduced, and the client side and the server side are displayed.

This design is intended to enable WeChat bank to provide detailed business functional requirements, while allowing WeChat to adapt to the development of WeChat's platform changes, especially to reduce its impact on the operation of WeChat bank when the WeChat platform interface changes so as to achieve the framework of the system can support the new interface for WeChat platform by not adjusting or simply adjusting.

Keywords: WeChat; WeChat Bank; Intelligence

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景和意义	1
1.2 研究现状	2
1.3 论文研究内容	4
1.4 论文组织结构	5
第二章 微信银行概述及其关键技术	6
2.1 微信银行概述	6
2.1.1 运行机制.....	7
2.1.2 服务方式.....	8
2.1.3 业务功能.....	9
2.2 微信银行的关键技术	10
2.2.1 ASP.NET 4.0 概述.....	11
2.2.2 JAVA 概述.....	12
2.2.3 ORACLE 概述.....	13
2.2.4 数据库访问技术概述.....	14
2.2.5 Socket 通信概述.....	16
2.2.6 缓存技术概述.....	17
2.2.7 队列以及多线程技术概述.....	18
2.2.8 加密机制概述.....	18
2.3 本章小结	19
第三章 系统需求分析	20
3.1 系统概述	20
3.1.1 应用背景分析.....	20
3.1.2 系统目标分析.....	21
3.1.3 系统用户分析.....	21
3.2 系统可行性分析	21
3.3 微信银行功能的需求分析	22

3.3.1 客户端功能的需求分析.....	22
3.3.2 后台功能的需求分析.....	26
3.4 微信银行安全设计需求分析	27
3.5 本章小结	28
第四章 系统设计	29
4.1 系统总体架构设计	29
4.2 系统逻辑架构设计	30
4.2.1 微信客户端.....	31
4.2.2 微信银行后台服务器.....	31
4.2.3 智能客服.....	35
4.3 关键功能模块设计	38
4.3.1 微信客户端.....	38
4.3.2 后台服务器管理平台设计.....	39
4.4 业务流程设计	41
4.4.1 总体业务流程设计.....	41
4.4.2 典型业务场景设计.....	42
4.5 安全设计	45
4.5.1 安全设计原则.....	45
4.5.2 物理安全.....	46
4.5.3 网络安全.....	46
4.5.4 操作系统安全.....	46
4.5.5 数据库安全.....	46
4.5.6 数据存储安全.....	46
4.5.7 应用安全.....	47
4.6 本章小结	51
第五章 系统实现与展示	52
5.1 系统的实现	52
5.1.1 系统开发环境.....	53
5.1.2 后台服务器的实现过程.....	53

5.1.3 模拟客户端的实现过程.....	62
5.2 系统展示	65
5.2.1 客户端展示.....	65
5.2.2 后台服务端展示.....	68
5.3 本章小结	71
第六章 总结与展望	72
6.1 总结	72
6.2 展望	73
参考文献.....	74
致 谢.....	76

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background and Significance.....	1
1.2 Status Research	2
1.3 Mains Contents of this Dissertation	4
1.4 Organization Structure of this Dissertation	5
Chapter 2 Overview of the WeChat Bank and Key Technologies.....	6
2.1 Overview of WeChat Bank.....	6
2.1.1 Operating Mechanism.....	7
2.1.2 Service Mode	8
2.1.3 Business Functions.....	9
2.2 The Key Technologies of WeChat bank	10
2.2.1 Overview of ASP.NET 4	11
2.2.2 Overview of JAVA	12
2.2.3 Overview of ORACLE	13
2.2.4 Overview of ADO.NET database technology	14
2.2.5 Overview of Socket.....	16
2.2.6 Overview of Caching Technology	17
2.2.7 Overview of Queue and Multithreading Technology	18
2.2.8 Overview of Encryption Mechanism	18
2.3 Summary.....	19
Chapter 3 System Requirements Analysis.....	20
3.1 System Overview.....	20
3.1.1 Application Background Analysis	21
3.1.2 System Target Analysis	21
3.1.3 Users of System Analysis	21
3.2 System Feasibility Analysis	21
3.3 Requirements Analysis	22
3.3.1 The Client Function Requirement Analysis.....	22

3.3.2 Backstage Function Requirement Analysis	26
3.4 Safety Design Requirements Analysis	26
3.5 Summary	27
Chapter 4 System Design.....	28
4.1 Syatem Overall Structure Design	28
4.2 The System Logic Structure Design	29
4.2.1 WeChat Client.....	31
4.2.2 Backend Server	31
4.2.3 Intelligent Customer Service.....	35
4.3 The Key Function Module Design	38
4.3.1 WeChat Client.....	38
4.3.2 Backend Server Management Platform Design.....	39
4.4 Business Process Design.....	41
4.4.1 Overall Business Process Design.....	41
4.4.2 Typical Business Scenario Design.....	42
4.5 Safety Design	45
4.5.1 Safety Design Principles	45
4.5.2 Physical Security.....	46
4.5.3 Network Security	46
4.5.4 Operating System Security	45
4.5.5 Database Security.....	46
4.5.6 Data Storage Security	46
4.5.7 Application Security	47
4.6 Summary	51
Chapter 5 System Realization and Display	52
5.1 The Realization of the System.....	52
5.1.1 System Development Environment	53
5.1.2 The Implementation Process of the Background Server.....	53
5.1.3 Implementation Process of Analog Server	62
5.2 System Display	65
5.2.1 Client Presentation	65
5.2.2 Background Server Display	68

5.3 Summary.....	71
Chapter 6 Conclusions and Prospects.....	71
6.1 Conclusions.....	72
6.2 Prospects	73
References	74
Acknowledgements	76

第一章 绪论

1.1 研究背景和意义

从“十二五”规划落地开始，中国经济结构调整一直在稳步推进，中国金融体制改革不断深化，利率市场化改革也将对商业银行经营模式产生重大影响。商业银行以“利差”作为主要利润来源的时代即将结束。未来只有通过发展中间业务，提供个性化的定制服务，才能留住客户，创造更高的价值。

电子金融服务、移动通讯与电子商务经过这几年的发展，已经拥有成熟的产品组成和数量较多的客户群体。中国工商银行手机银行用户数在 2013 年 2 月底超过了 1 亿户，中国建设银行手机银行签约用户数紧跟着在 2013 年 7 月底达到了 1 亿户。随着智能手机的快速推广与普及，中国移动支付环境也越来越成熟。移动金融的随身便捷特性可以使得用户在不同的时间与地点改变的状况下，享受快速便捷的金融服务。各家商业银行纷纷提出了自身的移动金融发展战略，围绕着聚集客户和流量，积极参与移动应用客户端的竞争。

最近几年，腾讯公司所开发的“微信”一种即时通信工具凭借其良好的用户体验，开放的公众平台，创新的沟通方式，迅速地进入许多人生活和工作当中。自招商银行首次提出基于微信公众帐号应用的“微信银行”概念，国内众多银行都将微信视为一种新兴的电子渠道，纷纷将传统电子渠道的服务内容移植到这种即时工具上，利用微信的高覆盖率为广泛的客户提供更加便捷的金融服务。

微信银行是指银行基于腾讯微信平台公众帐号应用向微信用户提供各类银行业务服务，从而使微信成为银行服务渠道的延伸，这一应用模式称为微信银行。基于微信的广泛应用性和公众账号给企业带来的便利性，可以预见微信银行在未来将具备较大的发展前景。然而由于微信银行对微信平台持有较大依赖性，当微信平台发布新的 API 接口时，微信银行就需要进行大量的改造，浪费大量的人力物力。

为此，本课题提出了基于微信平台的银行系统的分析与应用，致力于微信银行系统分析，意为微信银行满足业务快速创新需求，同时能够适应微信平台的发展变化，特别是在微信平台接口发生变化时，可以借鉴本银行微信银行的设计方

法，达到系统的架构可以不做调整或者简单调整即可支持微信平台新接口的目的。

系统的建设具有重大意义：

（1）降低银行成本：微信银行所提供的智能服务、微信推送优惠活动、微信账单查询等功能可取代传统的人工坐席、短信推送、纸质账单等，从而可大大降低银行成本；

（2）提升用户体验：通过微信银行，用户可以及时查询信用卡的账单、办理银行卡挂失等，快速方便，可大大提升用户体验；同时，本文提出的微信银行还可以实时查看附近网点的排队信息并提前预约，方便快捷；

（3）实现稳定运行：本文提出的微信银行可大大消除传统微信银行对微信平台接口依赖性，防止由于微信更新而对微信银行的运行造成影响，从而节约银行人员的维护成本，省时省力；

（4）加强安全设计：本微信银行对该系统的物料安全、网络安全、数据库安全、网络安全、操作安全以及数据安全多方面的进行设计实现，相对于传统的微信银行系统拥有较强的安全性，保障用户的账号安全和个人隐私安全。

微信是一个不断发展与创新的产品，并具备较大的用户群体。依托于微信平台进行微信银行的开发与应用可以向用户提供安全、可靠且体验性好的金融服务与生活服务，为此，本论文的研究具较大的现实意义。

1.2 研究现状

微信银行是指银行基于腾讯微信平台公众帐号应用向微信用户提供各类银行业务服务，从而使微信成为银行服务渠道的延伸，这一应用模式称为微信银行。

截至到 2013 年 10 月，国内已经有十多家银行试水微信平台，并发布了微信银行系统，但不同的银行所提供的服务项目与操作方式存在着具体差别。部分银行以业务咨询和信息推送为主，还算不上真正意义的微信银行。只有少数银行如招商银行提供了较为全面的服务项目，如同一个“多功能的微信银行掌上营业厅”，服务能力可以和实体营业厅相比，表 1.1 整理了部分银行提供的微信银行服务项目：

表 1.1 部分银行提供的微信银行服务项目

银行	服务类型	功能		
		信用卡服务	借记卡服务	特色服务
工商银行	微信银行	账单/积分查询	账号查询、明细查询、 开户行查询	查询金融行情
农业银行	银行客服、信用卡客 服并存，未整合	额度/账单/积分查询， 优惠信息，申请办卡	——	——
中国银行	银行客服、信用卡客 服并存，未整合	额度/账单/积分查询， 优惠信息，申请办卡	挂失/解挂，申请贷款	网点查询，查询金 融行情
建设银行	微信银行	额度/账单查询，快速 还款，账单分期，优惠 信息，申请办卡	账号查询，理财产品购 买	网点查询，生活缴 费
交通银行	微信银行	账单/积分查询，快速 还款，优惠信息	账号查询，转账支付， 理财产品购买，无卡取 款	网点查询，查询金 融行情
招商银行	微信银行	账单/积分查询，快速 还款，账单分期，优惠 信息，申请办卡	账号查询，转账汇款， 理财产品购买，申请贷 款	网点查询及预约， 手机充值，生活缴 费
浦发银行	微信银行	余额/账单查询，优惠 信息	理财产品购买，无卡取 款	网点查询及预约， 查询金融行情
光大银行	微信银行	余额/账单查询，快速 还款，优惠信息	账号查询、明细查询、 理财产品购买	网点查询及预约， 手机充值，生活缴 费
广发银行	微信银行	账单/积分/交易查询， 快速还款，账单分期， 优惠信息，申请办卡	账号查询、明细查询、 理财产品购买	网点查询及预约， 生活缴费
中信银行	信用卡客服	余额/账单/积分查询， 快速还款，优惠信息， 申请办卡	——	——
平安银行	微信银行、信用卡客 服并存，未整合	余额/账单/积分查询， 快速还款，优惠信息， 申请办卡	账号查询、理财产品购 买	网点查询及预约， 手机充值，在线客 户，每日一乐

从表 1.1 展现出，各个微信银行服务有如下特点：

(1) 各银行依据自家银行项目特点采用了不同的服务模式。一般分为两种模式，比较主要的是微信客服模式，给予用户相关的信用卡具体服务；而另一种就是提供包括银行借贷记卡、生活便民等在内的一系列服务，就是本文介绍的微信银行了。如今，很多银行都采用微信银行系统，来面对个体客户服务具体业务，尤其是账单查询、信用卡业务、购买理财产品等服务内容为主。

(2) 各行的微信银行发展参差不齐。微信银行还处在一个起步的阶段，现阶段能提供的服务还相对简单：其中包括信息查询功能，比如信用卡的账单、借记卡的余额查询、优惠信息的查询等；还有营业厅的日常业务，比如账单分期、支付、转账、缴费等；而后则是提供银行业务的办理渠道，比如申办贷款、信用卡、咨询理财服务等。而微信银行作为新兴的媒介，各个银行的反应也有所不一，虽然微信银行的新兴时间不是很长，但在行业内已拉开了部分差距。一些银行已经完成了微信银行服务的重构，所以呈现在用户面前是相对比较齐全的各种银行功能服务业务体系，而部分银行均有提供信用卡客服和银行客服，仅仅只有比较少的银行只单纯的给予用户信用卡服务。

通过对微信银行发展现状进行研究还可以发现，由于微信银行是依托于微信平台之上，故对微信接口依赖性较大。每当微信发布新的接口 API，微信银行就需要进行银行内部系统的改造以适应微信接口的新需求，这将耗费较大的人力物力，该类系统缺乏智能性。

1.3 论文研究内容

本文的研究工作主要围绕如何基于微信公众账号平台搭建安全、便捷、扩展性强的银行系统展开。该系统可以支持在微信平台提供银行业务相关的各类应用，并能够适应银行业务的创新需求，同时可以避免微信发展过程中给微信银行带来的影响，特别是在微信平台接口发生变化时，可以达到微信银行系统架构可以不做调整或者简单调整即可支持微信平台新接口的目的。

论文的主要研究内容包括：

(1) 微信平台下银行系统的需求分析，主要对本文提出的基于微信平台的银行系统的应用背景、系统目标、系统用户、功能需求等方面进行分析。

(2) 微信平台下银行系统的架构，主要包含系统模块的设计、系统业务流程分析、系统安全设计、系统业务背景等方面内容。

(3) 微信平台下搭建安全可靠的银行系统，主要是对系统进行实现，包括功能组件与运行环境等方面的实现。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.